

VLAAMSE URI-STANDAARD VOOR DATA

Versie /// 1.0

Publicatiedatum /// 23 maart 2017

Auteurs:

Naam	Rol	Organisatie
Dirk De Baere	Reviewer	Informatie Vlaanderen
Erik Mannens	Reviewer	imec - UGent - IDLab
Dieter De Paepe	Reviewer	imec - UGent - IDLab
Laurens De Vocht	Auteur	imec - UGent - IDLab
Mathias Van Compernelle	Auteur	imec - UGent - MICT

Datum afdruk: 29 maart 2017

Interne bestandsnaam: VlaamseURI-StandaardVoorData_V1.0.docx

Documenthistoriek:

Huidige status: Final Draft

Revisie	Datum	Medewerker(s)	Commentaar
0.13	05/10/2016	L. De Vocht M. Van Compernelle	Opsplitsen normerend en richtinggevend gedeelte.
0.14	31/10/2016	L. De Vocht M. Van Compernelle	Feedback werkgroep 11/10/2016 verwerken.
0.15	18/11/2016	L. De Vocht M. Van Compernelle	Feedback werkgroep 8/11/2016 verwerken.
0.9	13/12/2016	L. De Vocht M. Van Compernelle	Laatste call voor interne feedback 30/11/2016 verwerken
1.0	23/03/2017	L. De Vocht M. Van Compernelle	Finale feedback publieke werkgroepen verwerken.

<p>Informatie Vlaanderen</p> <p>Hoofdzetel Boudewijnlaan 30, 1000 Brussel +32 (0)2 553 72 02</p> <p>Regionale zetel Koningin Maria Hendrikaplein 70, 9000 Gent +32 (0)9 276 15 00</p> <p>informatie.vlaanderen@vlaanderen.be</p>



Lijst van gebruikte afkortingen

Term	Definitie
IANA	Internet Assigned Numbers Authority
ISO	International Standardisation Organisation
LOD	Linking Open Data
OGC	Open Geospatial Consortium
RDF	Resource Description Framework
REST	Representational State Transfer
UML	Unified Modeling Language
URI	Uniform Resource Identifier
URL	Uniform Resource Locator
URN	Uniform Resource Name
UUID	Universally unique identifier
W3C	World Wide Web Consortium

Lijst van symbolen gebruikt in een URI-patroon

{ }	URI-parameter
()	Selector om een geheel aan te duiden binnen een URI-patroon
*	0 of meerdere keren het voorgaande geheel
+	1 of meerdere keren het voorgaande geheel
?	0 of 1 enkele keer het voorgaande geheel



1 MANAGEMENTSAMENVATTING

Voorliggend document beschrijft de vormregels waaraan URI's (Uniform Resource Identifiers) die door Vlaamse overheden worden toegekend, dienen te voldoen om data-resources op een uniforme manier te ontsluiten via het Web. Dit document beschrijft hoe "Uniform Resource Identifiers" (URI's) dienen vervaardigd te worden om die resources persistent te identificeren. Hierdoor kunnen achterliggende systemen evolueren terwijl de URI onveranderd blijft. De vormregels zijn niet noodzakelijk van toepassing op URI's van services, maar wel voor data die via services worden ontsloten. Persistentie bij URI's van services is niet altijd realiseerbaar en is vaak inefficiënt.

Alle persistente URI's moeten gevormd worden volgens het patroon:

```
http(s)://{domein}/{type}/{concept}(/{referentie})*
```

De parameters staan tussen {}; verder stelt *: "0 of meerdere keren" voor; () duidt een groep aan.

Domein: Dit onderdeel van het URI-patroon wordt gevormd door de hostnaam die mogelijks voorafgegaan wordt door een subdomein. De regels omtrent het beheer van de subdomeinen vallen buiten scope van de URI-standaard zelf, maar maken deel uit van de richtlijnen m.b.t. de toepassing van de URI-standaard. Domeinnamen moeten neutrale, organisatie-onafhankelijke en tijdloze termen zijn, zodat bijvoorbeeld een naamswijziging van een organisatie geen weerslag heeft op de URI.

Type: Dit onderdeel beschrijft de aard van de achterliggende resource. Voor het type als onderdeel van het URI-patroon wordt een classificatie voorgesteld die de volgende termen bevat: id (identificatie), doc (document), en ns (namespace). De bedoeling is een onderscheid te maken tussen de representatie op het web en het eigenlijke concept of object in de echte wereld.

Concept: Dit onderdeel stelt de categorie van de resource voor (bvb. aan de hand van een hiërarchische classificatie). De resource-categorie krijgt zijn betekenis binnen de context van een domein en dient als volgt geïnterpreteerd te worden: {resource} is (een) {concept}-{type}.

Referentie: refereert naar één bepaalde instantie van een resource en wordt gevormd door het volgende subpatroon: {referentie-basis}/{referentie-versie}?

Aan dit document is een checklist toegevoegd die als zelfevaluatie-instrument gebruikt kan worden om URI's t.o.v. de opgegeven regels, te evalueren.

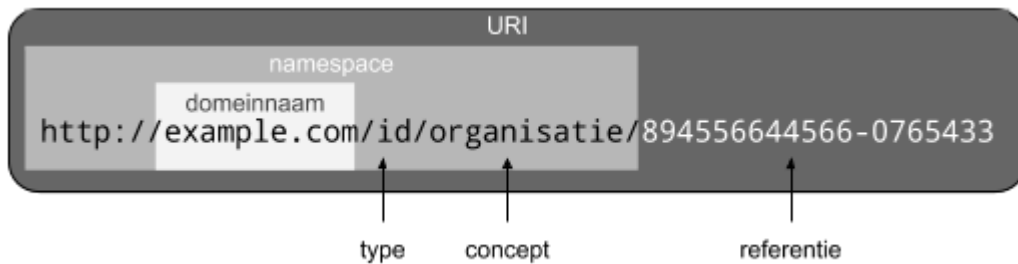


3 INLEIDING

Van de overheid wordt verwacht dat ze als actor in de digitale samenleving, overheidsdata in databanken ontsluit volgens een breed gedragen methode om data te delen over het web tussen overheden en met derden. Om gestructureerde en herkenbare processen te verzekeren, voor zowel computer, machine als mens bieden URI's een oplossing. Voor een goed begrip verduidelijken we eerst de begrippen: resource, domeinnaam, namespace, URI's. Verder beschrijft dit document de minimale voorwaarden waaraan een persistente Vlaamse URI dient te voldoen zodat hij resolvable is op het World Wide Web (=web). Op die manier kan hij overal ter wereld werken.

Merk op dat er hier geen sprake is van taalafspraken of inhoudelijke voorwaarden waaraan de termen, waaruit een URI is opgebouwd, moeten voldoen. Elke overheidsdienst of organisatie is vrij om volgens de eigen noden daaromtrent een beleid uit te stippelen, afspraken te maken en dit te documenteren.

Onderstaand voorbeeld geeft weer hoe een URI is opgebouwd uit een domeinnaam, namespace en een referentie.



In bovenstaand voorbeeld is

- `example.com`, de domeinnaam,
- `http://example.com/id/organisatie/`, de namespace, en
- <http://example.com/id/organisatie/894556644566-0765433>, de URI.

Type, concept en referentie worden in Hoofdstuk 5 verder toegelicht.

Onderstaande tabel¹ geeft het onderscheid weer hoe een URI opgebouwd is op basis van een domeinnaam en een namespace, en dit telkens vanuit het voorbeeld 'data', 'service', 'niet-informatieresource' en 'ontologie'.

¹ Deze voorbeelden verwijzen hierbij naar bestaande URI's ter illustratie en stellen vast hoe ze op het moment opgebouwd zijn.



Soort Resource	Omschrijving	Domeinnaam	Namespace	URI
<i>Data</i>	Lijst van instellingen van de EU in Brussel	demo.thedatatank.com	http://demo.thedatatank.com/brussels	http://demo.thedatatank.com/brussels/european_institutions
<i>Service</i>	Vlaamse Open Data Portaal	opendata.vlaanderen.be	http://opendata.vlaanderen.be	http://opendata.vlaanderen.be/dataset?q={zoekopdracht}
<i>Niet-informatieressource</i>	Het Atomium, een monument in Brussel.	dbpedia.org	http://dbpedia.org/resource/	http://dbpedia.org/resource/Atomium
<i>Ontologie</i>	De 'Organization' ontologie	www.w3.org	http://www.w3.org/ns/org#	http://www.w3.org/ns/org#Organization
<i>Document</i>	Pagina die het atomium, een monument in Brussel beschrijft	dbpedia.org	http://dbpedia.org/page/	http://dbpedia.org/page/Atomium

In onderstaande hoofdstukken bespreken we elk onderdeel diepgaander.

3.1 RESOURCE

De term 'resource' werd voor het eerst geïntroduceerd om naar gespecialiseerde pagina's en content binnen een website (URL) te verwijzen². Meer specifiek wordt hierbij naar bestemmingen van URL's verwezen (bv. Een contactpagina op een website van een bedrijf), maar de definitie is later uitgebreid om alles waarnaar eendere welke URI kan verwijzen aan te duiden³ (bv. het adres met geolocatie in Google Maps vanop diezelfde contactpagina).

Voor een goed begrip van deze termen onderscheiden we twee families van resources: informatieresources en niet-informatieresources.

3.1.1 Informatieresources

Dingen die een digitale representatie (kunnen) hebben zoals

² RFC3986. <https://tools.ietf.org/html/rfc3986>

³ RFC3987. <https://tools.ietf.org/html/rfc3987>



- **data:** representatie van dingen of zaken in een bepaalde elektronische vorm die bijgehouden wordt op een of ander opslagmedium;
- **(web-) services:** laten toe om toegang tot data, het ondernemen van acties met de data en acties ondernemen met de data (=aanpassen ervan). Services zijn dan diensten die een machine ter beschikking stelt die toegang verschaffen tot data en toelaten om acties met en op de data uit te voeren;
- **ontologieën** (of vocabularia): termen, hun definities en de relaties tussen de termen om data te beschrijven.
- **documenten:** beschrijvingen van (niet-)informatieresources op het web.

3.1.2 Niet-informatieresources

Dingen, zaken of gebeurtenissen uit de ‘echte’ wereld die geen representatie hebben op een computer maar waarvan de beschrijving wel een representatie kan hebben op een machine. De beschrijving van de niet-informatieresources zit in **documenten**. bvb. *een verslag van een vergadering* is een document (= het verslag) dat een niet-informatieresource (= de vergadering zelf) beschrijft.

3.2 URI'S

Een URI is een formele manier om naar een resource te verwijzen. De meest gekende vorm van een URI is een URL, deze kan equivalent gezien worden met een webadres. Een URL is een URI die gebruikt maakt van het bekende HTTP URI-schema. Elke URL is een URI (van een resource die bestaat op het web)⁴.

Verder in deze standaard zal blijken dat URI's "resolvable" moeten zijn, om de beschrijving van de resource te kunnen terugvinden. Dit gebeurt door een service die de opgevraagde URI interpreteert en beantwoordt met een beschrijving van de inhoud, ofwel doorverwijst naar een andere service die deze URI wel kan beschrijven. Alle resources moeten uniek geïdentificeerd kunnen worden.

3.3 DOMEINNAAM

Een domeinnaam (of 'domein') is een naam in het Domain Name System (DNS), waarmee computers zoals webservers en bepaalde diensten en toepassingen kunnen worden geïdentificeerd. De domeinnaam is nodig om zaken terug te vinden op het web die via computers ter beschikking worden gesteld. Dit onderdeel van het URI-patroon wordt gevormd door de hostnaam die mogelijks voorafgegaan wordt door een subdomein.

⁴ RFC3986, <https://tools.ietf.org/html/rfc3986>



3.4 NAMESPACES

Namespaces of naamruimtes is een manier om concepten, begrippen, variabelen e.d. te definiëren en te groeperen zodat ze uniek zijn binnen de groep waartoe ze behoren. Ze worden opgebouwd op basis van een domeinnaam, waaraan een of meerdere extra verduidelijkende termen kunnen aan toegevoegd worden.

Het is zeer gebruikelijk om een namespace te definiëren via het zgn. HTTP(S) URI-schema. Het HTTP(S) URI-schema is een bepaalde vorm of schema om een Uniform Resource Identifier – kortweg, URI⁵ – vorm te geven. Deze vorm is heel populair omdat URI's beheerd worden door een bepaalde instantie en dus onderling goed differentieerbaar zijn.

⁵ RFC3986, <https://tools.ietf.org/html/rfc3986>



4 VORMREGELS

Om de basisconcepten van de URI-standaard – namespaces, identifiers, versies – op een uniforme wijze te kunnen vormen, worden een aantal vormregels bepaald die men hoort te volgen.

Bij deze vormregels wordt steeds de context geschetst en de bronnen vermeld waarop ze gebaseerd of geïnspireerd zijn.

Regel 1: Het HTTPS of HTTP URI-schema moet gebruikt worden als basis voor definitie van URI's.

Regel 1 passen we toe op basis van internationale internet-standaarden en gebruiken.

De Requests for comments (RFC aanbevelingen) van de Internet Engineering Taskforce (IETF) raden aan om URI's het HTTPS⁶ of HTTP⁷ schema te laten volgen⁸. Deze URI's kunnen immers via het HTTP(S) (GET) protocol worden opgehaald⁹. Tevens is er binnen verschillende standaardisatie communities de laatste jaren een consensus gegroeid omtrent het gebruik van dit HTTPS of HTTP URI-schema¹⁰ (OGC, INSPIRE, W3C).

Het HTTPS of HTTP URI schema is een van de mogelijke URI schema's¹¹ die toegelaten zijn door IANA (Internet Assigned Numbers Authority)¹².

Het patroon voor de vorming van de URI is gebaseerd op richtlijnen vanuit INSPIRE¹³ en ISA¹⁴.

Regel 2: Alle URI's moeten gevormd worden volgens het patroon:
`http(s)://{domein}/{type}/{concept}(/{referentie})*`

Deze conventie heeft als voordeel dat de URI consistent kan opgesteld worden. Het is van belang dat URI's op een formele manier worden beschreven, vandaar de volgende subregels:

Regel 2.1: *{domein}*, *{type}* en *{concept}* zijn **verplichte** onderdelen van een URI.

Regel 2.2: *Referenties* zijn **optioneel** en er kunnen er meerdere zijn afhankelijk van de situatie.

⁶ RFC2818 - <https://tools.ietf.org/html/rfc2818#section-2.4>

⁷ RFC7230 - <http://tools.ietf.org/html/rfc7230>

⁸ <https://www.w3.org/TR/ld-bp/#HTTP-URIS>

⁹ HTTP status code 302 "Found" kan hier ook gebruikt worden.

¹⁰ Zie INSPIRE "Recommendation 8" (in INSPIRE Guidelines for encoding of spatial data (D2.7), version 3.2)

¹¹ RFC3986 - <https://tools.ietf.org/html/rfc3986>

¹² Zie IANA <http://www.iana.org/assignments/uri-schemes/uri-schemes.xhtml>

¹³ INSPIRE "Recommendation 10" (in INSPIRE Guidelines for encoding of spatial data (D2.7), version 3.2) zegt: "Every Member State and the European Commission should develop, document and maintain a URI scheme for their resources". INSPIRE Guidelines for encoding of spatial data (D2.7), version 3.2

¹⁴ ISA URI best practices, <https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/D7.1.3%20-%20Study%20on%20persistent%20URIs.pdf>



Regel 2.3: De basiscombinatie {domein}/{type}/{concept} bij afwezigheid van een ({referentie})* mag slechts naar één resource verwijzen (=zgn. uniek op het web) en moet onveranderlijk zijn (aangezien de {referentie} optioneel is).

Regel 2.4: De ({referentie})* in combinatie met {domein}/{type}/{concept} moet uniek op het web en onveranderlijk zijn. Dat wil zeggen dat eenmaal de {referentie} is toegekend, mag zowel de referentie zelf als de semantiek van de gerefereerde resource, niet meer wijzigen.

4.1 DOMEIN

Regel 3: De naam van het domein en alle eventuele subdomeinen, moet onafhankelijk zijn van organisatie, product, merk en tijd.

Het domein mag in het bijzonder geen benaming bevatten die zou kunnen stoppen te bestaan. We willen immers vermijden dat een naam gebruikt wordt in de domeinnaam, die kan verdwijnen of in de praktijk buiten gebruik raakt. De domeinnaam *moet* in zijn geheel blijven bestaan om de persistentie te behouden.

4.2 TYPE

Het {type} als onderdeel van het URI-patroon, zegt iets over de aard van de resource-beschrijving.

Regel 4: Het {type} geeft op zijn minst het onderscheid aan tussen: (1) het eigenlijke object/concept, (2) de digitale of web-representatie en/of (3) een term die behoort tot een vocabularium, of ontologie.

Regel 4.1: Het {type} volgt een classificatie die drie termen id, doc en ns bevat om het onderscheid duidelijk te maken. Er mogen extra termen toegevoegd worden maar deze mogen niet dienen ter vervanging van deze drie.

1. **id:** *identificer* is een referentie naar een object uit de echte wereld of een abstract concept;
2. **doc:** *document* die een representatie op het web, of een beschrijving is van echte-wereld objecten of abstracte concepten. Het gaat hier om algemene beschrijvende informatie (webdocumenten);
3. **ns:** *namespace* van een taxonomie, ontologie of vocabularium.¹⁵

Het vetgedrukte deel – de afkorting – moet gebruikt worden als het '{type}' onderdeel' van het URI-patroon.

¹⁵ Dit is equivalent met "def" dat op andere plaatsen gebruikt wordt (bijvoorbeeld de UK URI-strategie, p. 7: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/60975/designing-URI-sets-uk-public-sector.pdf).



<p>Regel 4.2: Een URI van een niet-informatieresource met type id moet verplicht doorverwijzen naar een digitale web representatie met het type doc.</p>
<p>Regel 4.3: Voor elke URI van het type id moet een gelijkvormige URI van het type doc bestaan. Die doc- URI mag eventueel opnieuw één of meerdere keren doorverwijzen naar de URI waar het eigenlijke document zich bevindt. De URI van het uiteindelijke document hoeft zich niet noodzakelijk aan de vormregels te conformeren.</p>
<p>Regel 4.4: Het doorverwijzen van id naar een doc, van een niet-informatieresource naar een digitale web representatie, gebeurt met een 303 HTTP-redirect¹⁶.</p>
<p>Regel 4.5: Elementen met als type “ns” mogen fragment-identifiers¹⁷ gebruiken om termen uit een bepaald vocabularium in één enkel webdocument, elk in hun namespace, te definiëren.</p>

De fragment identifier component in een URI laat toe om een identificatie toe te voegen voorafgegaan door een “#”, aan de corresponderende resource geïdentificeerd tot voor de “#”.

Voorbeelden: fragment-identifiers

`/ns/artefact`

verwijst naar de namespace waarin *artefacten* worden beschreven

`/ns/artefact#Reliek`

verwijst naar de specifieke term waar de fragment identifier *Reliek* wordt gebruikt om er binnen de namespace *ns/artifacts* naar te verwijzen.

`/ns/artefact#Reliek` is een evenwaardig alternatief voor `/ns/artefact/Reliek` dat:

- (i) op zichzelf bestaat, of
- (ii) een 303-redirect doet naar de namespace `/ns/artefact`, of
- (iii) een redirect doet naar een document dat de term beschrijft, bvb. `/doc/artefact/Reliek`

<p>Regel 4.6: Een alternatief voor de 303-redirect uit regel 4.4, om de doorverwijzing id/doc te voorzien, is de introductie van een fragment-identifier¹⁸ (het gedeelte vanaf het hekje of hash symbool “#” in een URI). In dit geval moet in de URI-structuur het <i>{type}</i> doc gebruikt worden in plaats van <i>id</i> en moet de URI gevolgd worden door de fragment identifier “#id”. Deze aanpak is enkel toegestaan als er voldoende redenen kunnen aangehaald worden om de redirect aanpak uit regel 4.3 niet te volgen.</p>

¹⁶ Een speciale HTTP status code die aangeeft dat de opgevraagde resource geen Web document, informatie-resource is. Aangezien 303 een 'redirect' status code is, kan de server de locatie van een document dat de resource beschrijft teruggeven. <https://www.w3.org/TR/cooluris/#r303gendocument>

¹⁷ <https://tools.ietf.org/html/rfc3986#section-3.5>

¹⁸ <https://tools.ietf.org/html/rfc3986#section-3.5>



Wanneer een gebruiker een URI met fragment-identificer zal resolvable, wordt de fragment-identificer door de server genegeerd (een eigenschap van het HTTP(S)-protocol) en zal zo een andere resource opvragen¹⁹. Deze andere resource stelt dan de informatie-resource voor.

Regel 4.7: Het is **niet** toegestaan URI's voor dezelfde resource of resources binnen hetzelfde *{concept}* op zowel de redirect als de hash manier te produceren.

Als gevolg hiervan kan binnen het domein, voor URI's van type **doc**, de fragment-identificer #id nergens anders voor gebruikt worden.

Voorbeeld: /doc#id - /doc vs. /id - /doc

Het resolvable van /doc/persoon/2da46001b3#id resulteert in het beschrijvende document /doc/persoon/2da46001b3.

Dit is een alternatief voor de methode uit regel 4.2:

/id/persoon/2da46001b3 die een 303-redirect doet naar /doc/persoon/2da46001b3.

Voorbeelden: types id, doc, ns

id/waterweg/schelde

is de identificatie van het echte wereld object met benaming "Schelde". Dit object kan niet op het web bestaan, maar er kan wel naar gerefereerd worden vanuit andere toepassingen of data.

Opmerking: Als de waterweg (echte wereld object) met benaming "Schelde" ooit van naam verandert of niet meer zou bestaan, zal deze URI moeten blijven bestaan, door ofwel door te blijven verwijzen naar het oude object met naam "Schelde" ofwel zal er verwezen moeten worden naar hetzelfde object met de nieuwe naam.

doc/waterweg/schelde

- verwijst naar een document (bvb. HTML pagina) die uitleg geeft over de waterweg met benaming "Schelde". Dit document kan gestructureerde data bevatten, maar dit is geen vereiste.
- geeft meta-informatie weer zoals bv. de historiek, de versies, de herkomst, de details over de bewerkingen die gemaakt zijn op alle types van representaties van {type}/waterweg/schelde.

ns/waterweg

verwijst naar de namespace die kan gebruikt worden in een vocabularium dat over waterwegen handelt. Bv. ns/waterweg#diepte of ns/waterweg/diepte verwijst naar de term diepte uit de namespace ns/waterweg die dient om de betekenis van de term 'diepte' aan te geven.

¹⁹ <https://www.w3.org/TR/cooluris/#hashuri>



4.3 CONCEPT

Regel 5: Het *{concept}* als onderdeel van het URI-patroon stelt de categorie van de resource voor. Dit kan aan de hand van een afgesproken (hiërarchische) classificatie of lijst zijn, maar is **niet** verplicht.

Voorbeelden

id/**waterweg**/schelde
 id/**school**/s_7837483
 id/**adres**/9039439430
 id/**gebouw**/45a-750bk-zB85h-dz385

4.4 REFERENTIE

Regel 6: De (*//{referentie}*)* als onderdeel van het URI-patroon refereert naar één bepaalde resource. Het *{referentie}* element kan meermaals voorkomen om een hiërarchische structuur te vormen.

Regel 7: Elke *{referentie}* kan ingevuld worden op twee verschillende manieren: *{referentie-basis}* OF *{referentie-basis}/{referentie-versie}*.

De *referentie-basis* is het deel van de referentie dat naar de resource verwijst. De *referentie-versie* is de versie van die resource die beheerd wordt. Er zal altijd een *referentie-basis* zijn in de *referentie* maar niet altijd een *referentie-versie*. De standaard spreekt zich verder niet uit over de concrete invulling. De interpretatie van *referentie-basis* en *-versie* is organisatiegebonden (maar ook gebonden aan databeheer) en de eventuele URI-richtlijnen binnen de organisatie zullen hier verder uitsluitel over geven. In Regel 7 wordt de keuze dus vrijgelaten over wanneer enkele *referentie-basis* of de beiden dienen aanwezig te zijn. In deze standaard zijn er geen voorschriften die pleiten voor het ene of het andere.



5 URI-STANDAARD COMPLIANCY CHECKLIST

Deze sectie beschrijft een kader om URI's te evalueren. Een URI is 100% compliant met de Vlaamse URI-standaard indien op alle vragen 'ja' geantwoord kan worden.

PRECHECK: Bestaande URI's hoeven niet aan de volgende checklist te conformeren als de URI's aangeboden worden via een legacy-service die de persistentie garandeert via het domein en het http(s) protocol gebruikt. De checklist kan helpen om inzicht te krijgen hoe de vorm van de URI's verbeterd kan worden. Alle andere en nieuwe URI's dienen dit wel te doen.

Vormregels
Maakt het URI-schema gebruik van het http(s) protocol?
Volgt het URI schema volgende structuur: <i>{domein}/{type}/{concept}/{referentie}</i> *
Domein
Is de bestaande (sub)domeinnaam onafhankelijk van organisatie, product, merk en tijd ?
Is de domeinnaam gegarandeerd persistent: zijn er garanties dat de domeinnaam altijd zal blijven bestaan en nooit zal veranderen?
Type
Is het <i>{type}</i> inbegrepen als onderdeel van het URI-patroon EN is er op zijn minst een onderscheid gemaakt tussen de representatie, het eigenlijke object/concept en een term die behoort tot een vocabularium, thesaurus of ontologie?
Volgt het <i>{type}</i> van alle URI's in het domein en subdomeinen dezelfde strikte classificatie waaronder ten minste id , doc en ns behoren?
Concept
Is het <i>{concept}</i> als onderdeel van het URI-patroon aanwezig in het URI-patroon?
Referentie
Behalve in het type “ ns ” worden er geen fragment-identifiers gebruikt.
Verwijst de (<i>//{referentie}</i>)- als onderdeel van het URI-patroon naar één bepaalde instantie van een resource?



Kan de *{referentie}* ingevuld worden op één van onderstaande manieren: *{referentie-basis}* OF *{referentie-basis}/{referentie-versie}*?

De *{referentie}* die wordt toegekend is persistent en het geheel in combinatie met *{domein}/{type}/{concept}* is uniek op het web?

